

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-160989

(43)Date of publication of application : 21.06.1996

(51)Int.Cl. G10L 5/02
 G06F 3/14
 G06F 3/16
 G06F 12/00
 G09G 5/00

(21)Application number : 06-331858

(71)Applicant : HITACHI LTD

HITACHI SEIBU SOFTWARE LTD

(22)Date of filing : 09.12.1994

(72)Inventor : NISHINO MINAKO

KOJIMA HIROYUKI

YAMADA TAKAAKI

(54) SOUND DATA LINK EDITING METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To regard sound data as a link source node and to sets a link for part of a medium where the time of the data or the data are recorded at the time of link setting.

CONSTITUTION: In the link data setting process, the sound data for setting link data are reproduced and test data having the same contents with the sound data are displayed; and link setting candidate data are displayed with an indication of an editor to the text data, a link is set by selecting candidate data by the editor, and link tables 801-806 are generated. In a link data display process, the sound data are reproduced and the text data having the same contents with the sound data are displayed; and linked data candidates are displayed with the indication of the editor to the text data, candidate data are selected by the editor, and the selected data are displayed.

801	802	803	804	805	806
801	802	803	804	805	806
801	802	803	804	805	806
801	802	803	804	805	806

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(11)特許出願公開番号

特開平8-160989

(43)公開日 平成8年(1996)6月21日

(51) Int.Cl. ⁸		識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 0 L	5/02	J			
G 0 6 F	3/14	3 2 0	Z		
	3/16	3 4 0	N	9172-5E	
	12/00	5 4 7	H	7623-5B	
G 0 9 G	5/00	5 1 0	B	9377-5H	

審査請求 未請求 請求項の数10 FD (全 19 頁)

(21)出願番号	特願平6-331858	(71)出願人	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(22)出願日	平成6年(1994)12月9日	(71)出願人	000233365 日立西部ソフトウェア株式会社 大阪府大阪市中央区北浜3丁目5番29号
		(72)発明者	西野 美奈子 大阪府大阪市中央区北浜三丁目5番29号 日立西部ソフトウェア株式会社内
		(72)発明者	小嶋 弘行 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株 会社日立製作所システム開発研究所内
		(74)代理人	弁理士 笹岡 茂 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 サウンドデータリンク編集方法

(57) 【要約】

【目的】 サウンドデータをリンク元ノードとし、リンク設定時に、該データの時間または該データを記録した媒体の一部に対しリンクを設定することにある。

【構成】 リンクデータ設定処理時に、リンクデータを設定するサウンドデータの再生とそのサウンドデータの内容と同じ内容のテキストデータを表示し、そのテキストデータに対する編集者の指示により、リンク設定候補データを表示し、編集者の候補データの選択により、リンク設定を行ない、リンクテーブルを作成する。また、リンクデータ表示処理時には、サウンドデータの再生とそのサウンドデータの内容と同じ内容のテキストデータを表示し、そのテキストデータに対する編集者の指示により、リンクしているデータ候補を表示し、編集者の候補データの選択により、選択したデータの表示をする。図はリンクテーブルの例を示す。

[illegible]

【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示装置と、入力装置と、中央処理装置と、メモリと、サウンドボードと、スピーカと、外部記憶装置を具備したプレゼンテーションシステムにおけるサウンドデータリンク編集方法であって、

前記外部記憶装置には少なくともサウンドデータと、イメージデータと、テキストデータからなる素材データと、該サウンドデータに対応し全く同等の内容を持つテキストデータと、前記サウンドデータ名とその再生開始・終了時間と対応するテキストデータ名からなるデータ

テーブルを予め格納し、
サウンドデータを再生すると共に対応するテキストデータを前記表示装置に表示し、

表示された前記テキストデータに対して編集者の指示によりリンク設定入力が行われたとき、該リンク設定入力の入力時間を計測し、リンク先の素材データ候補を表示し、

表示された素材データ候補が選択されたとき、前記リンク設定入力の入力時間が前記再生時間と終了時間の間に入るサウンドデータに対応する前記データテーブルにおけるデータと選択された素材データ名によりリンクテーブルを作成することを特徴とするサウンドデータリンク編集方法。

【請求項2】 表示装置と、入力装置と、中央処理装置と、メモリと、サウンドボードと、スピーカと、外部記憶装置を具備したプレゼンテーションシステムにおけるサウンドデータリンク編集方法であって、

前記外部記憶装置には少なくともサウンドデータと、イメージデータと、テキストデータからなる素材データと、該サウンドデータに対応し全く同等の内容を持つテキストデータと、前記サウンドデータ名とその再生開始・終了時間と対応するテキストデータ名からなるデータ

テーブルを予め格納し、
サウンドデータを再生すると共に前記表示装置にリンク設定命令発行ボタンを表示し、

サウンドデータ再生中に前記リンク設定命令発行ボタンを編集者が指示することによりリンク設定入力が行われたとき、該リンク設定入力の入力時間を計測し、リンク先の素材データ候補を表示し、

表示された素材データ候補が選択されたとき、前記リンク設定入力の入力時間が前記再生時間と終了時間の間に入るサウンドデータに対応する前記データテーブルにおけるデータと選択された素材データ名によりリンクテーブルを作成することを特徴とするサウンドデータリンク編集方法。

【請求項3】 表示装置と、入力装置と、中央処理装置と、メモリと、サウンドボードと、スピーカと、外部記憶装置を具備したプレゼンテーションシステムにおけるサウンドデータリンク編集方法であって、

前記外部記憶装置には少なくともサウンドデータと、イ

メージデータと、テキストデータからなる素材データを予め格納し、

サウンドデータを再生すると共に該サウンドデータの連続する波形を前記表示装置に表示し、

表示されたサウンドデータの連続する波形の任意の時点が編集者が指示することによりリンク設定入力が行われたとき、該指示された時点の波形の振幅をリンク振幅境界値を超える振幅に変更し、該リンク設定入力の入力時間を計測すると共にリンク先の素材データ候補を表示し、

表示された素材データ候補が選択されたとき、前記振幅が変更されたサウンドデータ名と選択された素材データ名によりリンクテーブルを作成することを特徴とするサウンドデータリンク編集方法。

【請求項4】 表示装置と、入力装置と、中央処理装置と、メモリと、サウンドボードと、スピーカと、外部記憶装置を具備したプレゼンテーションシステムにおけるサウンドデータリンク編集方法であって、

前記外部記憶装置には少なくともサウンドデータと、イメージデータと、テキストデータからなる素材データと、該サウンドデータに対応し全く同等の内容を持つテキストデータと、前記サウンドデータ名とその再生開始・終了時間と対応するテキストデータ名からなるデータ

テーブルと、請求項1または請求項2記載のリンクテーブルを予め格納し、
サウンドデータを再生すると共に対応するテキストデータを前記表示装置に表示し、

表示された前記テキストデータに対して編集者の指示によりリンク先データ表示命令が入力されたとき、該リンク先データ表示命令の入力時間を計測し、

該計測した入力時間に基づいて前記リンクテーブルを参照し、リンク先データ候補リストを表示装置に表示し、表示されたリンク先データ候補が選択されたとき、該選択されたリンク先データを出力することを特徴とするサウンドデータリンク編集方法。

【請求項5】 表示装置と、入力装置と、中央処理装置と、メモリと、サウンドボードと、スピーカと、外部記憶装置を具備したプレゼンテーションシステムにおけるサウンドデータリンク編集方法であって、

前記外部記憶装置には少なくともサウンドデータと、イメージデータと、テキストデータからなる素材データと、該サウンドデータに対応し全く同等の内容を持つテキストデータと、前記サウンドデータ名とその再生開始・終了時間と対応するテキストデータ名からなるデータ

テーブルと、請求項1または請求項2記載のリンクテーブルを予め格納し、
サウンドデータを再生すると共に対応するテキストデータを前記表示装置に表示し、

表示された前記テキストデータに対して編集者の指示によりリンク先データ表示命令が入力されたとき、該リンク先データ表示命令の入力時間を計測し、

該計測した入力時間に基づいて前記リンクテーブルを参照し、得られたリンク先データを出力することを特徴とするサウンドデータリンク編集方法。

【請求項6】 表示装置と、入力装置と、中央処理装置と、メモリと、サウンドボードと、スピーカと、外部記憶装置を具備したプレゼンテーションシステムにおけるサウンドデータリンク編集方法であって、

前記外部記憶装置には少なくともサウンドデータと、イメージデータと、テキストデータからなる素材データと、該サウンドデータに対応し全く同等の内容を持つテキストデータと、前記サウンドデータ名とその再生開始・終了時間と対応するテキストデータ名からなるデータテーブルと、請求項1または請求項2記載のリンクテーブルを予め格納し、

サウンドデータを再生すると共に前記表示装置にリンク先データ表示命令発行ボタンを表示し、

サウンドデータ再生中に前記リンク先データ表示命令発行ボタンを編集者が指示することによりリンク先データ表示命令が入力されたとき、該リンク先データ表示命令の入力時間を計測し、

該計測した入力時間に基づいて前記リンクテーブルを参照し、リンク先データ候補リストを表示装置に表示し、表示されたリンク先データ候補が選択されたとき、該選択されたリンク先データを出力することを特徴とするサウンドデータリンク編集方法。

【請求項7】 表示装置と、入力装置と、中央処理装置と、メモリと、サウンドボードと、スピーカと、外部記憶装置を具備したプレゼンテーションシステムにおけるサウンドデータリンク編集方法であって、

前記外部記憶装置には少なくともサウンドデータと、イメージデータと、テキストデータからなる素材データと、該サウンドデータに対応し全く同等の内容を持つテキストデータと、前記サウンドデータ名とその再生開始・終了時間と対応するテキストデータ名からなるデータテーブルと、請求項1または請求項2記載のリンクテーブルを予め格納し、

サウンドデータを再生すると共に前記表示装置にリンク先データ表示命令発行ボタンを表示し、

サウンドデータ再生中に前記リンク先データ表示命令発行ボタンを編集者が指示することによりリンク先データ表示命令が入力されたとき、該リンク先データ表示命令の入力時間を計測し、

該計測した入力時間に基づいて前記リンクテーブルを参照し、得られたリンク先データを出力することを特徴とするサウンドデータリンク編集方法。

【請求項8】 表示装置と、入力装置と、中央処理装置と、メモリと、サウンドボードと、スピーカと、外部記憶装置を具備したプレゼンテーションシステムにおけるサウンドデータリンク編集方法であって、

前記外部記憶装置には少なくとも請求項3記載の振幅が

変更されたサウンドデータを含むサウンドデータと、イメージデータと、テキストデータからなる素材データと、請求項3記載のリンクテーブルを予め格納し、前記振幅が変更されたサウンドデータを再生すると共に該サウンドデータの変更された振幅箇所を検出し、該振幅箇所に基づいて前記リンクテーブルを参照し、リンク先データ候補リストを表示装置に表示し、表示されたリンク先データ候補が選択されたとき、該選択されたリンク先データを出力することを特徴とするサウンドデータリンク編集方法。

【請求項9】 表示装置と、入力装置と、中央処理装置と、メモリと、サウンドボードと、スピーカと、外部記憶装置を具備したプレゼンテーションシステムにおけるサウンドデータリンク編集方法であって、

前記外部記憶装置には少なくとも請求項3記載の振幅が変更されたサウンドデータを含むサウンドデータと、イメージデータと、テキストデータからなる素材データと、請求項3記載のリンクテーブルを予め格納し、前記振幅が変更されたサウンドデータを再生すると共に該サウンドデータの変更された振幅箇所を検出し、該振幅箇所に基づいて前記リンクテーブルを参照し、得られたリンク先データを出力することを特徴とするサウンドデータリンク編集方法。

【請求項10】 請求項8記載のサウンドデータリンク編集方法において、再生予定のサウンドデータにリンクが設定されているか否かを判定し、該判定の結果を該サウンドデータの再生に先立ち前記表示装置に表示することを特徴とするサウンドデータリンク編集方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、マルチメディア情報を利用したプレゼンテーションシステムに係り、特に、サウンドデータとリンクする他のデータとの間のデータリンク編集に関するものである。

【0002】

【従来の技術】利用者の要求に応じてマルチメディア情報を表示または出力装置に出力する方法として、日経コンピュータ別冊「ソフトウェア、マルチメディア時代のユーザ・インタフェース」(1989. 7. 28) P. 63記載のハイパーテキストがある。ハイパーテキストとは、情報の構造化とその利用手法をいう。普通、コンピュータはドキュメントをデータ・ファイルとして扱う。それは単なるシーケンシャルなデータの羅列でしかない。しかし、人間が読むときには単語とか文という区ぎりを単位とする。文書や書籍にも、見だしとか章、段落、注などの区ぎりがある。そしてこれらの区ぎり、あるいは構造がなければ意味が成り立たない。ハイパーテキストは構造、意味を踏まえた関係を定義し、その関係

を取扱うものである。つまりハイパーテキストとは

(1) 構造化されたドキュメント(2) 構造と関係アクセスのプログラムとの2点から構成される。また、ハイパーテキストのプログラムは以下のような機能を含んでいる。

(a) ドキュメント編集: 適当に区切られたドキュメントであるノードを定義し、記述する。

(b) リンク管理: ノード間の関係であるリンクを定義する。

(c) ツアー: リンクをたどり、ドキュメントを表示する。

【0003】以上のようなハイパーテキストを採用したコンピュータシステムとして、アップルのハイパーカードを挙げる。このシステムは、少なくとも1つのノードから、リンクされた他のノードを表示するツアーを実現する要素として、「ボタン」をユーザに提供している。「ボタン」は、それをマウスでクリックしたとき、その後起こした動作が登録されるものであり、出力装置に透明あるいは可視の状態で配置・表示されている。つまりノードの区ぎり、参照点、被参照点を示すマークを示すアンカの役割を果たすのが「ボタン」である。ユーザは「ボタン」をマウスでクリックすることによって、現在表示されているノードから「ボタン」に定義されているリンクを参照し、ツアーを行い、リンク先のノードを表示する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記のハイパーカードの場合、

(1) リンクによって関係づけるノードがテキストデータまたはイメージデータならば、リンクが設定される領域をマウスで指定することによって「ボタン」を設定することができる。しかし、ノードがサウンドデータの場合は、「ボタン」の設定を領域ではなく、時間またはサウンドデータを記録した媒体の一部に対して行うことが必要になってくるが、その指定手段を提供していない。

(2) テキストデータをリンク元のノードとする場合、リンクを持つ単語または文節に「ボタン」を設定することによって、リンクが設定されていることをユーザに認知させるようになっている。イメージデータをリンク元のノードとする場合も、リンクを持つイメージ領域に「ボタン」を設定することによって、リンクが設定されていることをユーザに認知させるようになっている。しかしながらサウンドデータをリンク元のノードとする場合、リンクが設定されていることをユーザに認知させる手段を提供していない。

(3) 前記ハイパーカードでのリンク操作を引き起こすボタンの設定は、アプリケーション構築時にあらかじめ行っておかなければならず、そのため表示順序は固定である。このようなボタンによるリンク操作を呼び出す

手段では、サウンドデータのように時間を考慮しなければならないデータに対するリンクの設定及びリンク先ノードの表示を行えない。の3点の問題点を有する。

【0005】本発明の目的は、サウンドデータをリンク元のノードとし、リンクを設定する時、サウンドデータの時間またはサウンドデータを記録した媒体の一部に対してリンクを設定する手段を提供することにある。本発明の他の目的は、リンクが設定されたサウンドデータが再生された時、そのサウンドデータにリンクが設定されていることをユーザに示す手段を提供することにある。本発明の他の目的は、サウンドデータという時間に関係するデータでも、時間に依存しないでリンクの設定及びリンク先ノードの表示を実現する手段を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、表示装置と、入力装置と、中央処理装置と、メモリと、サウンドボードと、スピーカと、外部記憶装置を具備したプレゼンテーションシステムにおけるサウンドデータリンク編集方法であり、前記外部記憶装置には少なくともサウンドデータと、イメージデータと、テキストデータからなる素材データと、該サウンドデータに対応し全く同等の内容を持つテキストデータと、前記サウンドデータ名とその再生開始・終了時間と対応するテキストデータ名からなるデータテーブルを予め格納し、サウンドデータを再生すると共に対応するテキストデータを前記表示装置に表示し、表示された前記テキストデータに対して編集者の指示によりリンク設定入力されたとき、該リンク設定入力の入力時間を計測し、リンク先の素材データ候補を表示し、表示された素材データ候補が選択されたとき、前記リンク設定入力の入力時間が前記再生時間と終了時間の間に入るサウンドデータに対応する前記データテーブルにおけるデータと選択された素材データ名によりリンクテーブルを作成するようにしている。さらに、前記外部記憶装置に前記の作成したリンクテーブルを予め格納し、サウンドデータを再生すると共に対応するテキストデータを前記表示装置に表示し、表示された前記テキストデータに対して編集者の指示によりリンク先データ表示命令が入力されたとき、該リンク先データ表示命令の入力時間を計測し、該計測した入力時間に基づいて前記リンクテーブルを参照し、リンク先データ候補リストを表示装置に表示し、表示されたリンク先データ候補が選択されたとき、該選択されたリンク先データを出力するようにしている。

【0007】また、表示装置と、入力装置と、中央処理装置と、メモリと、サウンドボードと、スピーカと、外部記憶装置を具備したプレゼンテーションシステムにおけるサウンドデータリンク編集方法であり、前記外部記憶装置には少なくともサウンドデータと、イメージデータと、テキストデータからなる素材データと、該サウン

ドデータに対応し全く同等の内容を持つテキストデータと、前記サウンドデータ名とその再生開始・終了時間と対応するテキストデータ名からなるデータテーブルを予め格納し、サウンドデータを再生すると共に前記表示装置にリンク設定命令発行ボタンを表示し、サウンドデータ再生中に前記リンク設定命令発行ボタンを編集者が指示することによりリンク設定入力が行われたとき、該リンク設定入力の入力時間を計測し、リンク先の素材データ候補を表示し、表示された素材データ候補が選択されたとき、前記リンク設定入力の入力時間が前記再生時間と終了時間の間に入るサウンドデータに対応する前記データテーブルにおけるデータと選択された素材データ名によりリンクテーブルを作成するようにしている。さらに、前記外部記憶装置に前記の作成したリンクテーブルを予め格納し、サウンドデータを再生すると共に前記表示装置にリンク先データ表示命令発行ボタンを表示し、サウンドデータ再生中に前記リンク先データ表示命令発行ボタンを編集者が指示することによりリンク先データ表示命令が入力されたとき、該リンク先データ表示命令の入力時間を計測し、該計測した入力時間に基づいて前記リンクテーブルを参照し、リンク先データ候補リストを表示装置に表示し、表示されたリンク先データ候補が選択されたとき、該選択されたリンク先データを出力するようにしている。

【0008】また、表示装置と、入力装置と、中央処理装置と、メモリと、サウンドボードと、スピーカと、外部記憶装置を具備したプレゼンテーションシステムにおけるサウンドデータリンク編集方法であり、前記外部記憶装置には少なくともサウンドデータと、イメージデータと、テキストデータからなる素材データを予め格納し、サウンドデータを再生すると共に該サウンドデータの連続する波形を前記表示装置に表示し、表示されたサウンドデータの連続する波形の任意の時点が編集者が指示することによりリンク設定入力が行われたとき、該指示された時点の波形の振幅をリンク振幅境界値を超える振幅に変更し、該リンク設定入力の入力時間を計測すると共にリンク先の素材データ候補を表示し、表示された素材データ候補が選択されたとき、前記振幅が変更されたサウンドデータ名と選択された素材データ名によりリンクテーブルを作成するようにしている。さらに、前記外部記憶装置に前記の作成したリンクテーブルを予め格納し、前記振幅が変更されたサウンドデータを再生すると共に該サウンドデータの変更された振幅箇所を検出し、該振幅箇所に基づいて前記リンクテーブルを参照し、リンク先データ候補リストを表示装置に表示し、表示されたリンク先データ候補が選択されたとき、該選択されたリンク先データを出力するようにしている。

【0009】

【作用】本発明は前述したサウンドデータリンク編集システムにより、リンクデータ設定処理時に、リンクデー

タを設定するサウンドデータの再生とそのサウンドデータの内容と同じ内容のテキストデータを表示し、そのテキストデータに対する編集者の指示により、リンク設定候補データを表示、選択してリンク設定を行わせることができ、サウンドデータに対してリンクを容易に設定することができる。また、リンクデータ表示処理時には、サウンドデータの再生とそのサウンドデータの内容と同じ内容のテキストデータを表示し、そのテキストデータに対する編集者の指示により、リンクしているデータ候補の表示、候補選択、選択したデータの表示をすることができ、サウンドデータにリンクするデータを容易に表示することができる。また、リンクデータ設定処理時に、リンクデータを設定するサウンドデータを再生し、表示装置にリンク設定命令発行ボタンを表示し、編集者がそのボタンを指示することにより、リンク設定候補データを表示、選択してリンク設定を行わせることができ、サウンドデータに対してリンクを容易に設定することができる。また、リンクデータ表示処理時には、リンクデータを設定するサウンドデータを再生し、表示装置にリンク先データ表示命令発行ボタンを表示し、編集者がそのボタンを指示することにより、リンクするデータ候補の表示、候補選択、選択したデータの表示をすることができ、サウンドデータにリンクするデータを容易に表示することができる。また、リンクデータ設定処理時に、リンクデータを設定するサウンドデータを再生し、表示装置にサウンドデータの波形を表示し、その波形の任意の時点が編集者が指示することにより、その時点の振幅を変化させることにより、リンク設定候補データを表示、選択してリンク設定を行わせることができ、サウンドデータに対してリンクを容易に設定することができる。また、リンクデータ表示処理時には、リンクデータを設定するサウンドデータを再生し、サウンドデータ中に変化した振幅を検出したとき、リンクするデータ候補の表示、候補選択、選択したデータの表示をすることができ、サウンドデータにリンクするデータを容易に表示することができる。これにより、時間に依存しないリンクの設定及びリンク先ノードの表示を実現することができる。

【0010】

40 【実施例】以下、本発明の実施例を図面を用いて詳細に説明する。図1はサウンドデータリンク編集システムのシステム構成図である。図1において101は表示装置、102は中央処理装置、103はサウンドデータの再生を制御するサウンドボード、104はサウンドデータリンク編集システムを制御するプログラムを内蔵するメモリ、105はポインティングデバイスを含む入力装置、106はサウンドデータを出力するスピーカ、107は外部記憶装置である。

50 【0011】図2は前記図1に記載したメモリ104と外部記憶装置107の詳細図である。図2において外部

記憶装置107は、サウンド対応テキストデータ201とリンクデータテーブル202と素材データ203で構成される。サウンド対応テキストデータ201はサウンドデータと全く同じ内容のテキストデータであり、サウンドデータ再生に同期して表示される。リンクデータテーブル202はサウンドデータとリンク先のデータの関係を定義するデータテーブルである。素材データ203はリンク編集に利用するデータであり、少なくともイメージデータとサウンドデータとテキストデータで構成されている。メモリ104はリンクデータ設定処理204のプログラムとリンクデータ表示処理205のプログラムを格納している。リンクデータ設定処理204は、サウンドデータ203とサウンド対応テキストデータ201を用いて処理を行ない、リンクデータテーブル202を出力する。一方、リンクデータ表示処理205はサウンド対応テキストデータ201とリンクデータテーブル202と素材データ203を利用して処理を行ない、その結果を表示装置101に出力する。

【0012】図3は前記図2に記載したサウンドデータ対応テキストデータ201とサウンドデータを定義するデータテーブルである。図3において、301はサウンドデータを格納するファイル名を、302はサウンドデータの再生が開始される時間を、303はサウンドデータの再生が終了される時間を、304はサウンドデータに対応するテキストデータが格納されているファイル名を示す。図3に記載したデータテーブルによって、サウンドデータとサウンド対応テキストデータを関係づけている。図4は前記図2に記載したサウンド対応テキストデータである。401はサウンド対応テキストデータを格納したファイル名を、402は格納されたテキストデータの20

【0013】まず、リンク設定処理204について説明する。

【0014】図5は前記図2に記載したリンクデータ設定処理204の処理フローチャートである。図5において、まずリンクデータを設定するサウンドデータを再生し（ステップ5001）、サウンドデータを再生している間（ステップ5002）そのサウンドデータに対応するサウンド対応テキストデータを表示装置に出力する（ステップ5003）。さらにサウンド対応テキストデータを表示している間（ステップ5004）に編集者のリンク設定命令が出され（表示されたテキストデータをマウスでクリックする）、それを受け付けいたら（ステップ5005）、サウンドデータとサウンド対応テキストデータの出力を一時停止し、すなわち、サウンドをポーズ状態とし、テキストデータの動きを停止し（ステップ5006）、リンク設定命令を受け付けたサウンド対応テキストデータを抽出（ステップ5007）、さらにそのテキストデータの表示色を変更する（ステップ5008）。次に編集者にリンク先の素材データを指定させ

（図7により後述）（ステップ5009）、指定されたリンク先の素材データと、リンク設定命令を受け付けたサウンドデータの再生開始時間でリンクテーブルを作成し（ステップ5010）、サウンドデータとテキストデータの出力を再開する（ステップ5011）。

【0015】図6は編集者に表示する画面例である。図6において601は表示装置101で表示したサウンド対応テキストデータを、602はリンクを設定するサウンド対応テキストデータを選択するポインティングデバイスを、603はスピーカ106で提供されるサウンドデータを示す。図7は編集者にリンク先データを素材データから選択させる時に、リンク可能な素材データを一覧表示するウィンドウである。図7において701はリンク元のサウンドデータを格納したファイル名の表示領域を、702はサウンドデータの内容の表示領域を、703はリンク可能な素材データの一覧表示とユーザのリンク設定命令を受け付ける領域を、704はリンク先データ選択の命令を発行するボタンを、705は一覧表示ウィンドウの表示終了命令を発行するボタンを示す。素材データの一覧表示領域703は、少なくとも素材データを格納したファイル名とそのデータの種類の表示する。一覧表示ウィンドウの表示終了命令を発行するボタン705を編集者が選択した時は、一覧表示ウィンドウの表示を終了させる処理のみを行なう。リンク先データ選択の命令を発行するボタン704を編集者が選択した時は、ユーザが703で選択したリンク先データとサウンドデータを関係づけるリンクテーブル作成処理を行なう。

【0016】図8はサウンドデータとリンク先データの関係を管理するリンクテーブルである。801はサウンドデータの再生開始時間を、802はサウンドデータの再生終了時間を、803はサウンドデータを格納したファイル名を、804は803に示されるサウンドデータに対応するサウンド対応テキストデータを格納したファイル名を、805は803で示されるサウンドデータに設定されたリンク先データの数を、806は805が示すリンク先データの数と同数分のリンク先データを格納したファイル名を示す。

【0017】次に、リンクデータ表示処理について説明する。図9は前記図2に記載したリンクデータ表示処理205で行なう処理のフローチャートである。図9においてサウンドデータを再生し（ステップ9001）、サウンドデータを再生している間（ステップ9002）、再生しているサウンドデータに対応するサウンド対応テキストデータを表示する（ステップ9003）。表示したサウンド対応テキストデータをポインティングデバイスを使って選択することにより、ユーザがリンク先データ表示命令を発行（表示されたテキストデータをマウスでクリックする）した時（ステップ9004）、サウンドデータの再生とサウンド対応テキストデータの表示を

一時停止し、すなわち、サウンドをポーズ状態とし、テキストデータの動きを停止し（ステップ9005）、表示命令を受け付けた時間を計測する（ステップ9006）。次に計測した時間とリンクテーブルからリンク先データ候補リストを表示し（ステップ9007）、ユーザに表示させたいリンク先データを選択させる。そしてユーザのリンク先データの選択命令を受け付けいたら（ステップ9008）、選択されたリンク先データを表示装置で表示し（ステップ9009）、サウンドデータの再生とサウンド対応テキストデータの表示を再開する（ステップ9010）。表示命令を受け付けたとき、一旦時計は止まり、リンク先データの表示が終了すると、再び始動する。

【0018】図10はユーザがリンク先データ表示命令を発行した時、リンク先データ候補リストをメニュー形式で表示した画面例である。この例では、1001はサウンド対応テキストデータを、1002はサウンド対応テキストデータを選択することによってリンク先データ表示命令を発行するポインティングデバイスを示し、1003はリンク先データ表示命令が発行されたとき表示される、サウンドデータに設定されたリンク先データを格納したファイル名を羅列したメニューバーを示し、1004はサウンドデータを示す。メニューバーに羅列したリンク先データをユーザが選択した時、該当するリンク先データを表示する。

【0019】図11、図12は図10の画面例とは異なる画面例であり、ユーザがリンク先データ表示命令を発行した時、リンク先データ候補リストを一覧表示するウィンドウを表示する時の画面例である。図11において1101はサウンド対応テキストデータを、1102はサウンド対応テキストデータを選択することによってリンク先データ表示命令を発行するポインティングデバイスを、1103はサウンドデータを示す。ユーザがサウンド対応テキストデータ1101をポインティングデバイス1102で選択した時、図12に示すリンク先データ候補リスト一覧表示ウィンドウを表示する。図12は前記図11で記載したリンク先データ候補リスト一覧表示ウィンドウであり、図11の画面の上に表示される。図12において1201は、ユーザのリンク先データ表示命令を受け付けたサウンドデータを格納したファイル名の表示領域を、1202は1201で表示したサウンドデータに対応するサウンド対応テキストデータを格納したファイル名の表示領域を、1203は少なくとも1201で表示したサウンドデータに設定されたリンク先データを格納したファイル名とそのデータの種類の表示とリンク先データ表示命令を受け付ける領域を、1204はユーザが1203で選択したリンク先データが受け付けた表示命令を確定し、リンク先データを表示するボタンを、1205はリンク先データ候補リスト一覧表示ウィンドウの表示を中止するボタンを示す。リンク先デ

ータの出力（表示）が終了すると、一連の次ぎのデータ、この場合、m0103、mscの次ぎのデータであるm0402、mscが出力される。

【0020】次に第2の実施例を図13～図16により説明する。第2の実施例は、リンクデータ設定処理及びリンクデータ表示処理においてサウンドデータに対応するテキストデータを表示しない例である。まず、リンクデータ設定処理について説明する。図13はサウンド対応テキストデータを利用せず、サウンドデータの再生開始時間を基にしてサウンドデータにリンクデータを設定する処理のフローチャートである。図13においてサウンドデータを再生し（ステップ1301）、そのサウンドデータを再生している間（ステップ1302）に編集者がリンク設定命令を出し（図14とその説明参照）、それを受け付けたら（ステップ1303）、サウンドデータの再生を一時停止し（ステップ1304）、編集者のリンク設定命令を受け付けた時間を計測する（ステップ1305）。この計測結果によりリンク設定命令を受け付けたサウンドデータを決定する。次に編集者のリンク設定命令を受け付けたサウンドデータに対応するサウンド対応テキストデータを抽出し（ステップ1306）、そのテキストデータの表示色を変更する（ステップ1307）。このステップ1306、1307は内部処理として行なわれるものであり、表示装置への表示は行なわれない。さらにリンク先データを素材データから選択させる（ステップ1308）。この選択は前述の図7とその説明により示されたものと同様である。サウンドデータの再生開始時間とステップ1308で選択した素材データからリンクテーブルを作成する（ステップ1309）。この作成は前述の図8とその説明により示されるものと同様である。

【0021】図14はサウンド対応テキストデータを表示しないでサウンドデータにリンクデータを設定処理を行なう時の画面表示例である。1401は編集者がリンク設定命令を発行するためのリンク設定命令発行ボタンを、1402はサウンドデータを示す。

【0022】次に、リンクデータ表示処理について説明する。図15はユーザにサウンドデータに設定されたリンク先データの表示命令の発行をサウンド対応テキストデータを表示しない状態で行なわせ、該当するリンク先データの表示を行なう処理のフローチャートである。図15においてまずサウンドデータを再生し（ステップ1501）、そのサウンドデータを再生している間（ステップ1502）、ユーザがリンク先データ表示命令を出し（図16とその説明参照）、それを受け付けたら（ステップ1503）、サウンドデータの再生を一時中止し（ステップ1504）、表示命令を受け付けた時間を計測する（ステップ1505）。次に計測した時間を基にリンクテーブルからリンク先データ候補リストを表示し（ステップ1506）、ユーザのリンク先データ選択命

令を受け付けたら（ステップ1507）、ユーザに選択されたリンク先データを表示する（ステップ1508）。そして一時停止していたサウンドデータの再生を再開する（ステップ1509）。リンク先データ候補リストの表示法は前記図12の記載内容と同じである。

【0023】図16はユーザにサウンドデータに設定されたリンク先データの表示命令の発行をサウンド対応テキストデータを表示しない状態で行なう表示画面例である。1601はユーザがリンク先データ表示命令を発行するためのリンク先データ表示命令発行ボタンを、1602はサウンドデータを示す。リンク先データ表示命令発行ボタンをユーザが選択した時、その時再生されていたサウンドデータに設定されたリンク先データの一覧表示を行なう。

【0024】次に、第3の実施例として、サウンドデータに対するリンクデータ設定をサウンドデータの振幅を利用して行なった実施例を説明する。サウンドデータに対するリンクデータ設定をサウンドデータの振幅を利用して行なうためのシステム構成は前記図1に記載したシステム構成と同じである。図17はサウンドデータに対するリンクデータ設定をサウンドデータの振幅を利用して行なうために必要なメモリと外部記憶装置の詳細図である。図17において外部記憶装置107は、リンクデータテーブル1701と素材データ1702で構成される。メモリ104はリンクデータ設定処理1703のプログラムとリンクデータ表示処理1704のプログラムを格納している。リンクデータ設定処理1703では、サウンドデータ1702とリンク先データになる素材データ1702を利用してリンクデータテーブル1701を出力する。一方、リンクデータ表示処理1704はリンクデータテーブル1701と素材データ1702を利用して処理を行ない、その結果を表示装置101に出力する。

【0025】図18（a）はサウンドデータの振幅の図であり、図18（b）はサウンドデータにリンクデータ設定後の振幅の図である。図18（a）において1801はサウンドデータの連続した振幅（連続した波形）を示す。図18（b）において1802はサウンドデータの連続した振幅を、1803はリンクが設定されているサウンドデータのリンク設定時点の振幅を示す。サウンドデータへのリンクデータの設定はサウンドデータの指示された時点の振幅をある一定の振幅値（リンク振幅境界値）1804を越える振幅にする処理がなされた後に行なわれる。

【0026】まず、リンク設定処理について説明する。図19は前記図17に記載したリンクデータ設定処理1703の詳細フローチャートである。図19においてまずサウンドデータを再生する（ステップ1901）。そのサウンドデータを再生している間（ステップ1902）、サウンドデータの波形も表示する（ステップ19

03）。そして編集者によるリンク設定命令が前記サウンドデータの波形上の任意の時点をクリックすることにより出され、それを受け付けたら（ステップ1904）、サウンドデータの再生とサウンドデータの波形の表示を一時停止し（ステップ1905）、リンク設定命令を受け付けた時点における再生したサウンドデータの振幅を前述のリンク振幅境界値を超える振幅にする（ステップ1906）。ステップ1906の処理によってリンクデータが設定されたサウンドデータにおける時点をクリックアンカと以後記載する。この時点は上記のリンク振幅境界値を超える振幅により指示される。次にリンク先データとする素材データを選択させ（図12の記載内容と同様である）（ステップ1907）、選択された素材データとリンクアンカを関係づけるリンクテーブルを作成し（ステップ1908）、またサウンドデータの再生とサウンドデータの波形の表示を再開する（ステップ1909）。

【0027】図20はサウンドデータに設定されたリンクアンカの数を示すテーブルである。このテーブルの作成処理は前記図19に記載したステップ1908で行なわれる。図20において2001はサウンドデータを格納したファイル名を、2002は設定されたリンクアンカの数を示す。

【0028】図21は前記図19に記載したステップ1908で作成するリンクテーブルを表す図である。図21において2101はサウンドデータを格納したファイル名を、2102はサウンドデータ再生開始時より、何番目に設定されたリンクアンカかを示すリンクアンカナンバを、2103は2102に示すリンクアンカと関連づけられたリンク先データを格納したファイル名を示す。リンクアンカナンバ2102とリンク先データファイル名の組み合わせは前記図20に記載したテーブルが持つリンクアンカの数に対応して存在する。

【0029】次にリンクデータ表示処理について説明する。図22は前記図17に記載したリンクデータ表示処理のフローチャートである。まずサウンドデータを再生（ステップ2201）、サウンドデータ再生中に検出したリンクアンカの数のカウントするアンカカウンタを初期化する（ステップ2202）。そしてサウンドデータを再生している間（ステップ2203）に、リンクアンカを検出したら（ステップ2204）、リンクテーブルを参照し（ステップ2205）、リンクカウンタで示すリンクアンカナンバに対応するリンク先データファイル名を表示（後述の図23とその説明参照）（ステップ2206）、アンカカウンタを1カウント増分する（ステップ2207）。さらにステップ2206で表示したリンク先データファイル名を利用してユーザがリンク先データ表示を要求したら（ステップ2208）、サウンドデータの再生を一時停止し（ステップ2209）、ユーザが要求したリンク先データを表示し（ステップ221

0)、表示が終了したら、一時停止していたサウンドデータの再生を再開する(ステップ2211)。

【0030】図23は前記図22に記載したステップ2206の処理を行なったときの表示画面例である。図23において2301はステップ2206の処理時にリンクカウンタが示すリンクアンカナンバに対応するリンク先データファイル名の表示領域を、2302はリンクデータが設定されたサウンドデータを示す。ユーザがリンク先データファイル名表示領域2301に表示されたリンク先データファイル名を選択することによってリンク先データの表示が行なわれる。

【0031】次に、第4の実施例として、サウンドデータにリンクが設定されている時、ユーザにリンク設定を通知するシステムの実施例を記載する。サウンドデータにリンク設定をユーザに通知するためのシステム構成図は前記図1のシステム構成と同じである。図24はリンク設定をユーザに通知するシステム構成図に記載した外部記憶装置とメモリの詳細を記載した図である。図24において2401はリンク設定をユーザに通知するためのインフォメーションサウンドを、2402はリンクデータテーブルを、2403は素材データを、2404はリンクデータ設定処理を、2405はリンクデータ表示処理を示す。リンクデータ設定処理2404は前記図17に記載したリンクデータ設定処理1703と同じ処理を行なう。

【0032】図25A及び図25Bは前記図24に記載したリンクデータ表示処理2405のフローチャートである。図25A及び図25Bにおいてサウンドデータ再生命令を受け付けたら(ステップ2501)、リンクテーブルを参照し再生しようとしているサウンドデータにリンクアンカが存在するかどうかをチェックする(ステップ2502)。リンクアンカが存在した場合(ステップ2503)、リンクインフォメーション領域をオンにし(ステップ2504)、アンカカウンタを初期化する(ステップ2505)。次にサウンドデータを再生し(ステップ2506)、そのサウンドデータを再生している間に(ステップ2507)、リンクアンカを検出したら(ステップ2508)、リンクテーブルを参照し(ステップ2509)、アンカーカウンタを1カウント増分(ステップ2510)、リンクインフォメーションサウンドを提示する(ステップ2511)。そしてユーザのリンク先データ表示要求を受け付けたら(ステップ2512)、サウンドデータの再生を一時停止し(ステップ2513)、ユーザが要求したリンク先データを表示し(ステップ2514)、リンクインフォメーション領域をオフにする(ステップ2515)。そして中断していたサウンドデータの再生を再開する(ステップ2516)。

【0033】図26は前記図25A及び図25Bに記載した処理を実行している時の表示装置の画面の遷移図で

ある。図26(a)において2601は再生しようとするサウンドデータにリンクアンカが存在することを示すリンクインフォメーション領域がオンである状態を示す。図26(b)において2602はリンクアンカが検出されたとき、インフォメーションサウンドを提示した状態を示す。図26(c)において2603はリンクアンカが設定されたサウンドデータの再生状態を示す。図26(d)において2604はリンクインフォメーション領域がオフである状態を示す。

10 【0034】次に、第5の実施例を説明する。

【0035】図27は前記図2記載のリンクデータ表示処理(205)と前記図17記載のリンクデータ表示処理(1704)と図24記載のリンクデータ表示処理(2405)の他の実施例である。前記図2記載のリンクデータ表示処理(205)と前記図17記載のリンクデータ処理(1704)と図24記載のリンクデータ表示処理(2405)はいずれもリンクが設定されたサウンドデータが再生された時、そのリンクが示すリンク先データを表示するか否かをユーザに選択させる手段を提供し、その選択に従って表示を行っていたが、図27記載のフローチャートはユーザに表示の選択をさせるステップを除き、リンクが設定されているサウンドデータが再生されるとリンクが示すリンク先データの表示を行なうようになっている。図27においてサウンドデータを再生し(ステップ2701)、再生している間(ステップ2702)、リンクが設定されたサウンドデータの再生開始時間になった、もしくはサウンドデータに設定されたリンクアンカを検出したら(ステップ2703)、リンクテーブルを参照し(ステップ2704)、

30 リンク先データを表示する(ステップ2705)。

【0036】

【発明の効果】本発明によれば、

(1)リンクデータ設定処理時に、リンクデータを設定するサウンドデータの内容と同じ内容のテキストデータを表示し、そのテキストデータに利用してリンク設定を行わせるので、サウンドデータを聞くだけでリンクを設定する必要がなくなり、サウンドデータを聞くだけでリンクを設定する時よりも、編集者の作業負担を軽減することが可能となる。また、リンクを設定する場所を正確に指定することが可能となる。

(2)再生するサウンドデータの内容と同じ内容を持つテキストデータをサウンドデータの再生と同期して表示し、リンクが設定されたサウンドデータを再生した時、対応するテキストデータの表示形態を変化させるので、リンクが設定されたサウンドデータが再生された時、ユーザはそのサウンドデータと関連するリンク先データの表示要求を行なうことができる。

(3)リンクデータ設定処理時にはサウンドデータのみを再生し、同時にリンク設定命令発行ボタンを表示し、該ボタンを指示することにより設定処理を行ない、

リンクデータ表示処理時にはサウンドデータのみを再生し、同時にリンク先データ表示命令発行ボタンを表示して、該ボタンを指示することにより表示処理を行なうことができ、音声情報に基づいてリンクデータ設定、表示を行なうことができる。

〔4〕リンクデータの設定処理をサウンドデータの振幅で設定することによって、サウンドデータの周波数を変更してサウンドデータの再生時間を変更しても、リンク設定を変更する必要がなくなる。

〔5〕リンクデータ設定処理をサウンドデータの振幅を変化させることによって行なうので、サウンドデータを分割してファイルに格納する必要がなくなる。また、リンクデータ設定処理をサウンドデータの振幅を変化させることによって行なうので、サウンドデータの振幅が大きいところを検出すれば、リンク操作を行うことができ、時間に依存せずサウンドデータに対するリンク操作ができる。

〔図面の簡単な説明〕

〔図1〕本発明を適用したサウンドデータリンク編集システムのシステム構成図である。

〔図2〕メモリと外部記憶装置を詳細に示す図である。

〔図3〕サウンドデータ対応テキストデータとサウンドデータを定義するデータテーブルを示す図である。

〔図4〕サウンド対応テキストデータを示す図である。

〔図5〕リンクデータ設定処理のフローチャートを示す図である。

〔図6〕編集者に表示する画面例を示す図である。

〔図7〕リンク先データとなる素材データを一覧表示するウィンドウを示す図である。

〔図8〕サウンドデータとリンク先データの関係を管理するリンクテーブルを示す図である。

〔図9〕リンクデータ表示処理のフローチャートを示す図である。

〔図10〕リンク先データ候補リストをメニュー形式で表示した画面例を示す図である。

〔図11〕リンク先データ候補リストを一覧表示するウィンドウを表示する直前の画面例を示す図である。

〔図12〕リンク先データ候補リスト一覧表示ウィンドウを示す図である。

〔図13〕第2実施例のサウンドデータの再生開始時間を基にしてサウンドデータにリンクデータを設定する処理のフローチャートを示す図である。

〔図14〕第2実施例のサウンド対応テキストデータを表示しないでサウンドデータにリンクデータを設定処理を行なう時の画面表示例を示す図である。

〔図15〕第2実施例のユーザにサウンドデータに設定されたリンク先データの表示命令の発行をサウンド対応テキストデータを表示しない状態で行なわせ、該当するリンク先データの表示を行なう処理のフローチャートを示す図である。

〔図16〕第2実施例のユーザにサウンドデータに設定されたリンク先データの表示命令の発行をサウンド対応テキストデータを表示しない状態で行なう表示画面例を示す図である。

〔図17〕第3実施例のサウンドデータに対するリンクデータ設定をサウンドデータの振幅を利用して行なうために必要なメモリと外部記憶装置を詳細に示す図である。

〔図18〕第3実施例のサウンドデータの振幅およびサウンドデータにリンクデータ設定後のサウンドデータの振幅を示す図である。

〔図19〕第3実施例のリンクデータ設定処理の詳細フローチャートを示す図である。

〔図20〕第3実施例のサウンドデータに設定されたリンクアンカの数を示すテーブルを示す図である。

〔図21〕第3実施例で作成されたリンクテーブルを示す図である。

〔図22〕第3実施例のリンクデータ表示処理のフローチャートを示す図である。

〔図23〕第3実施例のリンクデータ表示処理におけるリンクデータ表示画面例を示す図である。

〔図24〕第4実施例のリンク設定をユーザに通知するシステムにおける外部記憶装置とメモリを詳細に示した図である。

〔図25A〕第4実施例のリンクデータ表示処理のフローチャートの一部分を示す図である。

〔図25B〕第4実施例のリンクデータ表示処理のフローチャートの他の一部分を示す図である。

〔図26〕第4実施例のリンクデータ表示処理を実行している時の表示装置の画面の遷移を示す図である。

〔図27〕第5実施例のリンクデータ表示処理のフローチャートを示す図である。

〔符号の説明〕

101 表示装置（ディスプレイ）

102 中央処理装置

103 サウンドボード

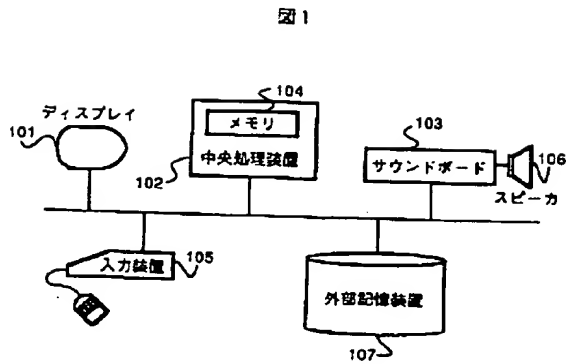
104 メモリ

105 入力装置

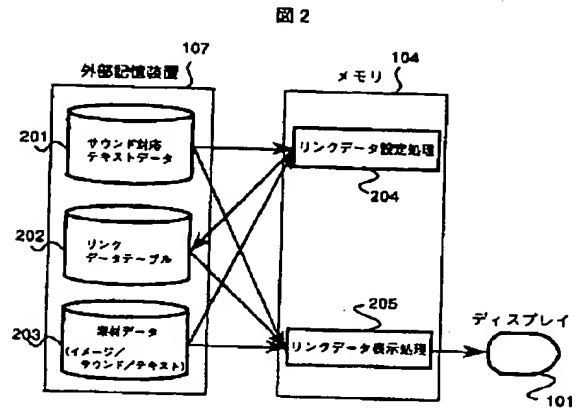
106 スピーカ

107 外部記憶装置

【図1】



【図2】



【図3】

図3

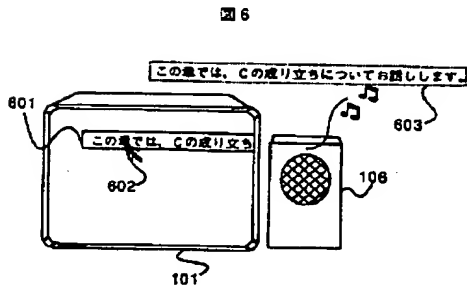
サウンドデータ ファイル名	サウンドデータ 再生開始時間	サウンドデータ 再生終了時間	サウンド対応テキスト データファイル名
m0101.msc	0:30	1:18	b0101.tx
m0103.msc	1:21	1:45	b0201.tx
m0402.msc	1:50	2:10	b0205.tx
m0302.msc	2:11	2:20	b0311.tx

【図4】

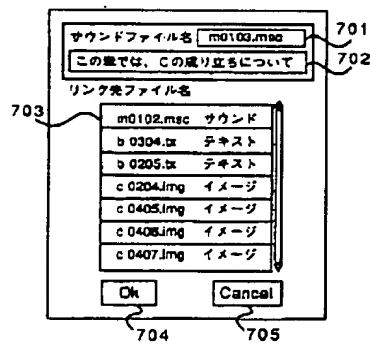
図4

サウンド対応テキスト データファイル名	テキストデータ
b0201.tx	この書では、Cの成り立ちについてお話しします。
b0205.tx	Cに関する重要なアイデアの大部分は、Martin Richardsが開発したBCL言語に由来しています。

【図6】



【図7】



【図20】

図20

サウンドデータ ファイル名	リンク先ファイル名
m0101.msc	3
m0102.msc	2
m0103.msc	0
m0104.msc	1
m0105.msc	5
	0

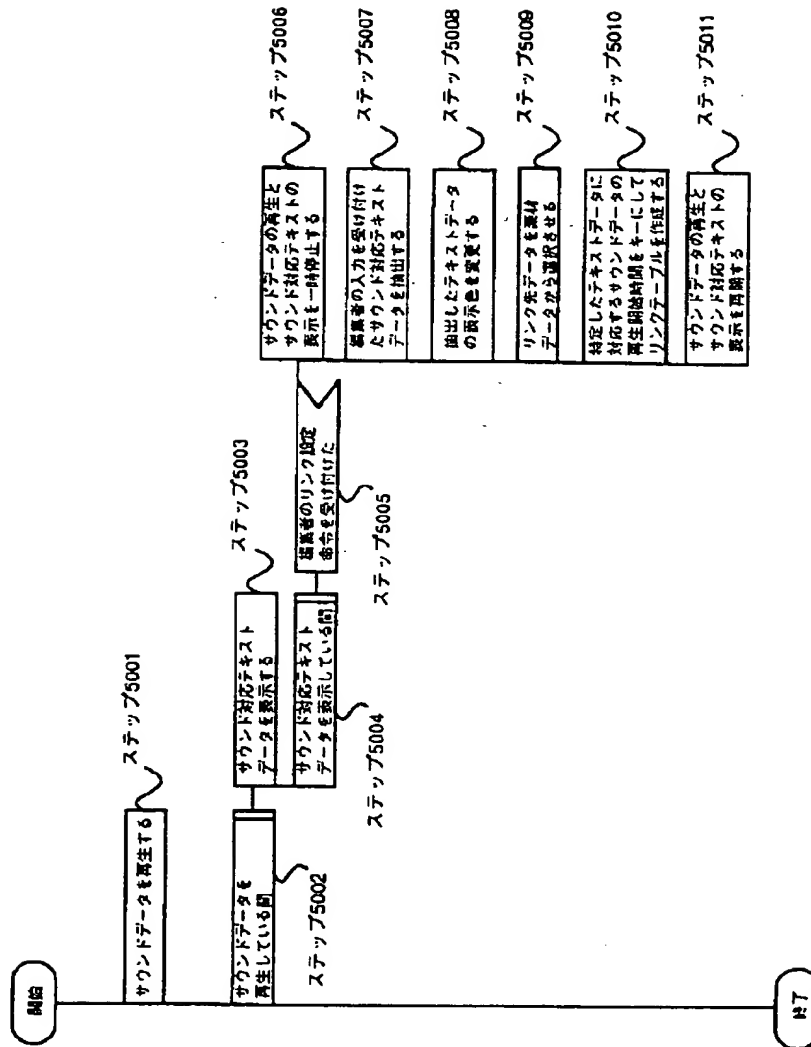
【図8】

図8

サウンドデータ 再生開始時間	サウンドデータ 再生終了時間	サウンドデータ ファイル名	サウンド対応テキスト データファイル名	リンク先 データ	リンク先データファイル名
0:30	1:18	m0101.msc	b0101.tx	0	NULL
1:21	1:45	m0103.msc	b0201.tx	2	b0304.tx
1:50	2:10	m0402.msc	b0205.tx	3	c0405.img
2:11	2:20	m0302.msc	b0311.tx	1	c0407.img

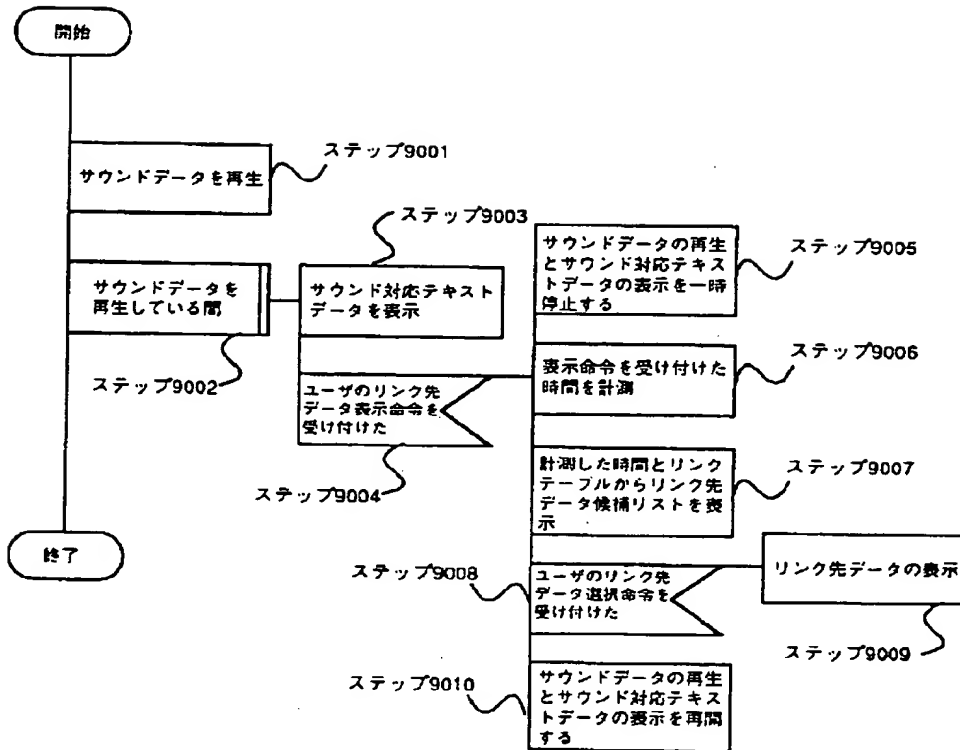
【図5】

図 5



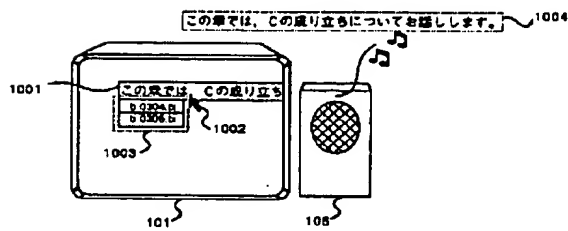
【図 9】

図 9



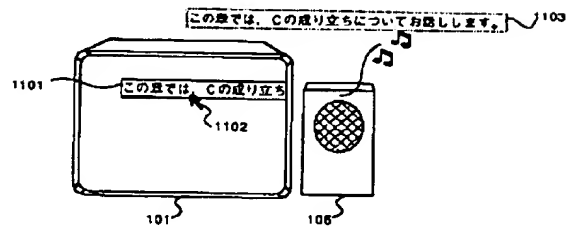
【図 10】

図 10



【図 11】

図 11

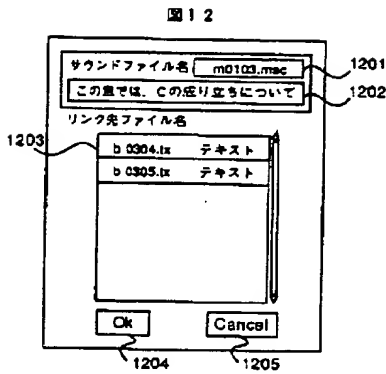


【図 21】

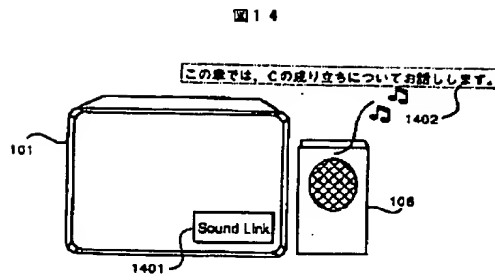
2101 サウンドデータ ファイル名	2102 リンク先データ 番号	2103 リンク先データファイル名	2102 リンク先データ 番号	2103 リンク先データファイル名
nd101.mae	1	c0102.img	0001.img	NULL
nd102.mae	1	b0102.is	0002.is	NULL
nd103.mae	1	c0101.img	0003.img	NULL
nd104.mae	1	v0103.img	0004.img	NULL
nd105.mae	1	m0102.is	0005.is	NULL

図 21

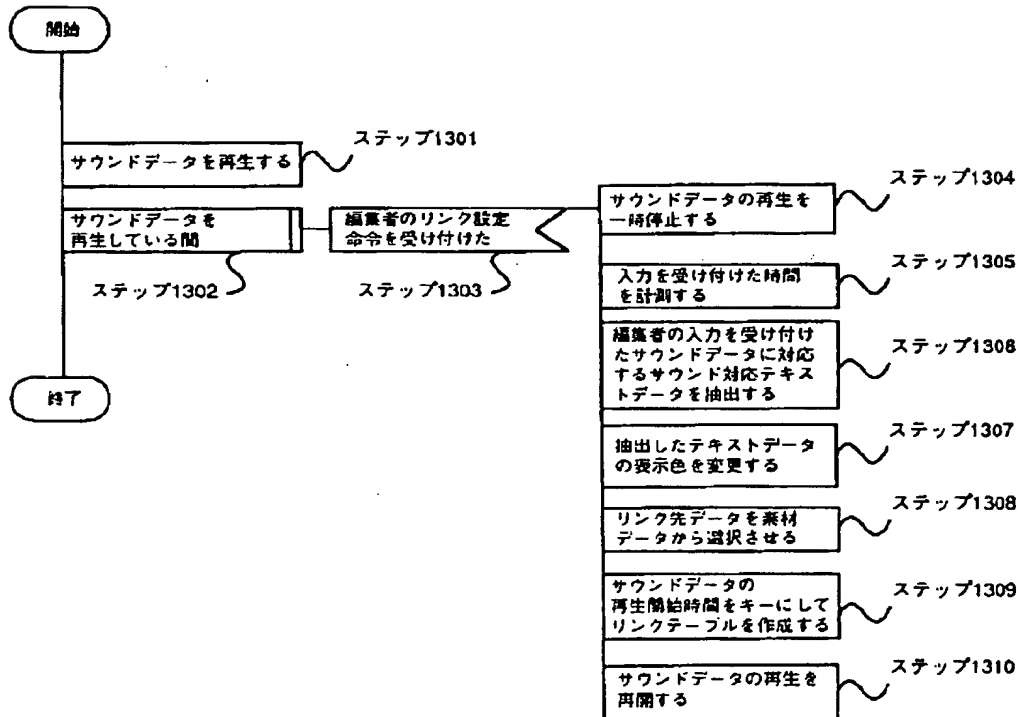
【図12】



【図14】

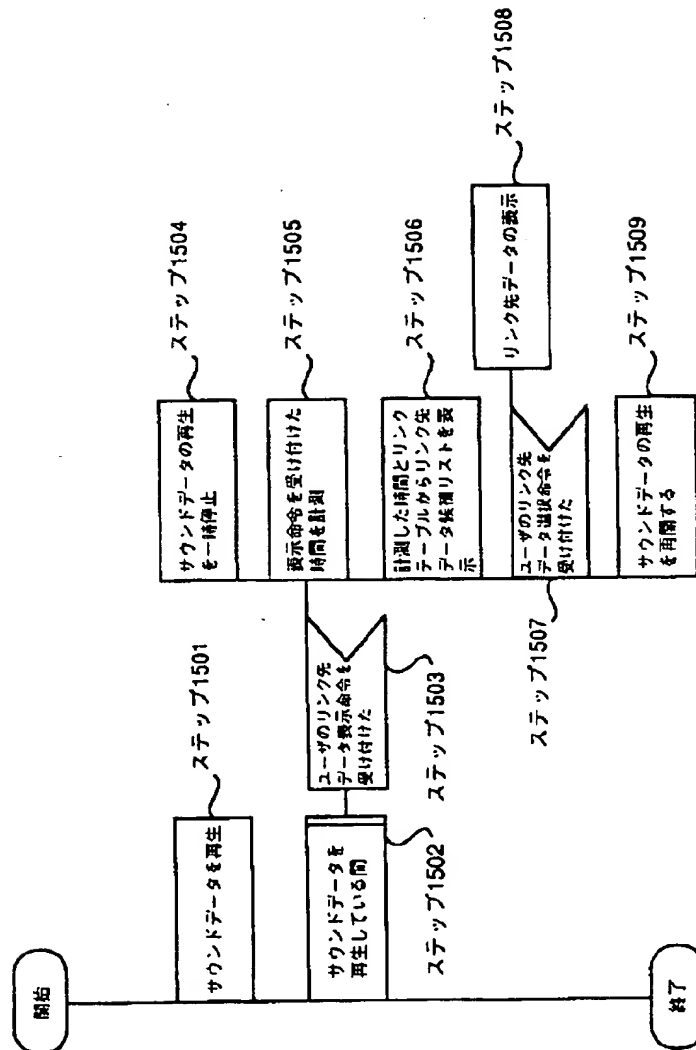


【図13】



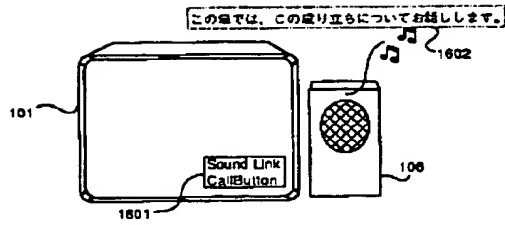
【図15】

図15



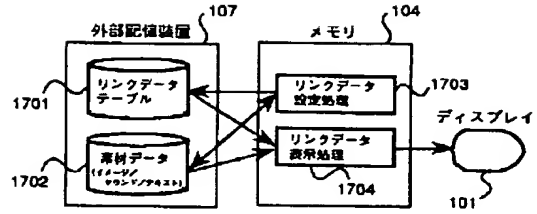
【図16】

図16



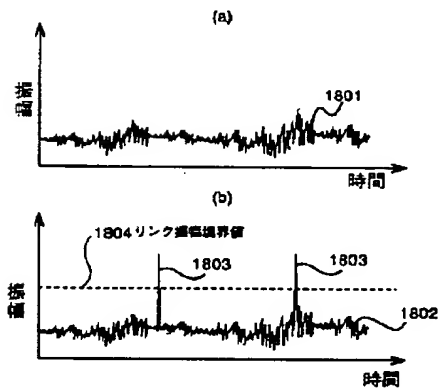
【図17】

図17



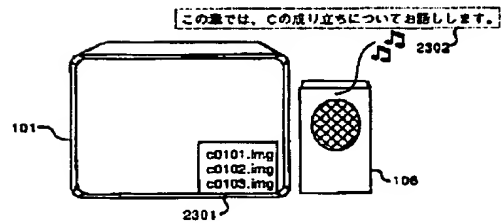
【図18】

図18



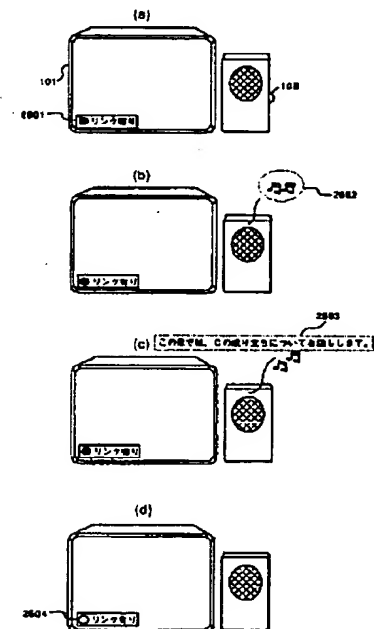
【図23】

図23



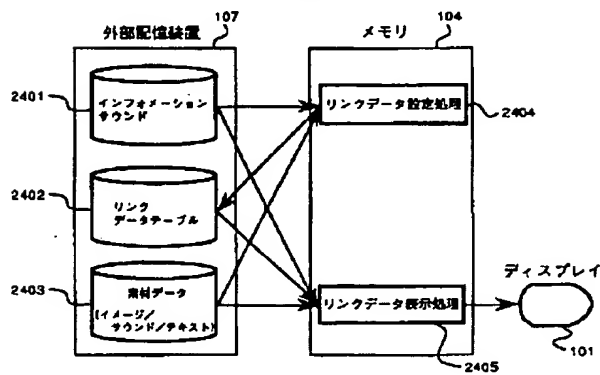
【図26】

図26



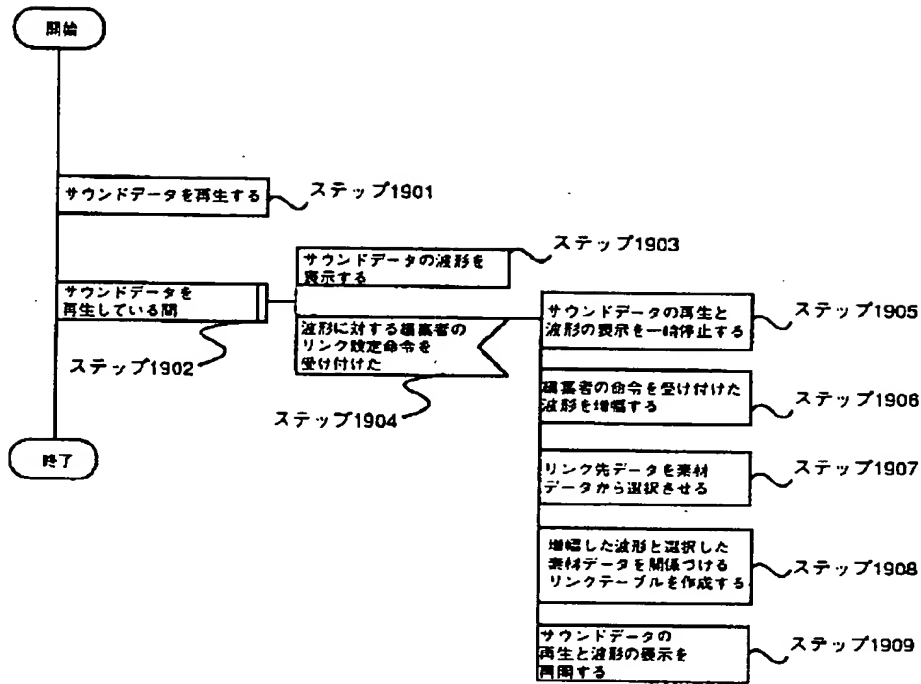
【図24】

図24



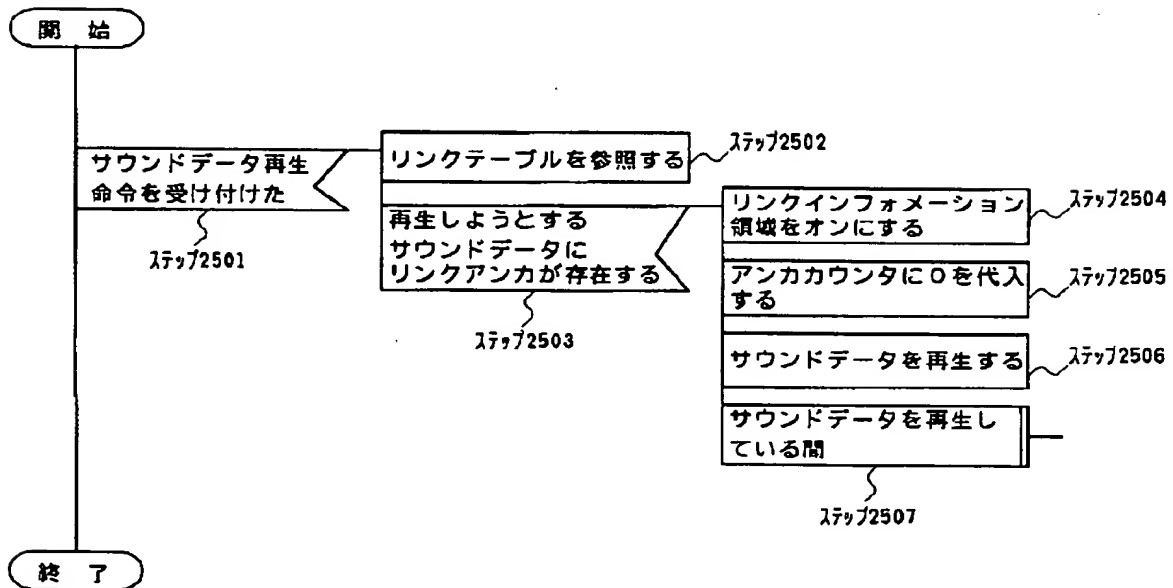
【図19】

図19



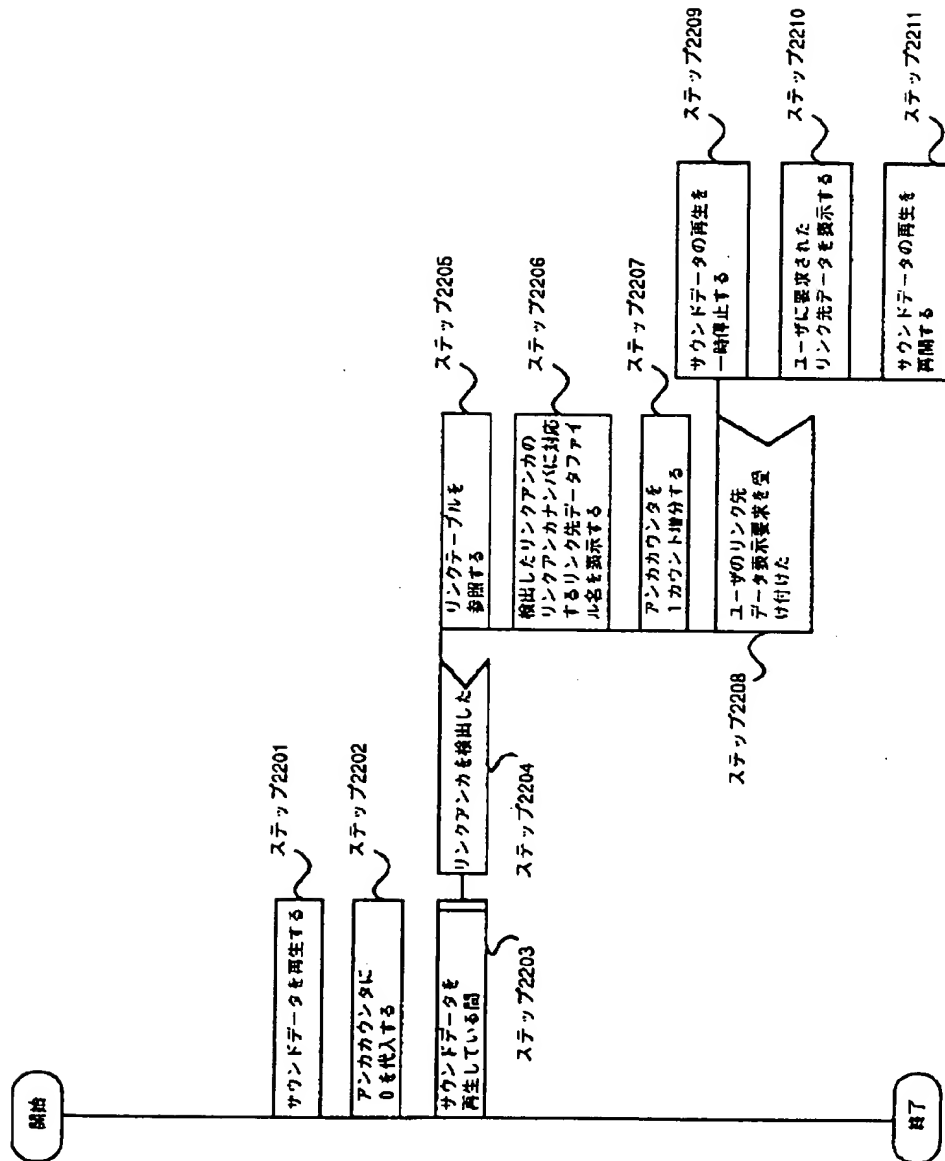
【図25A】

図 25 A



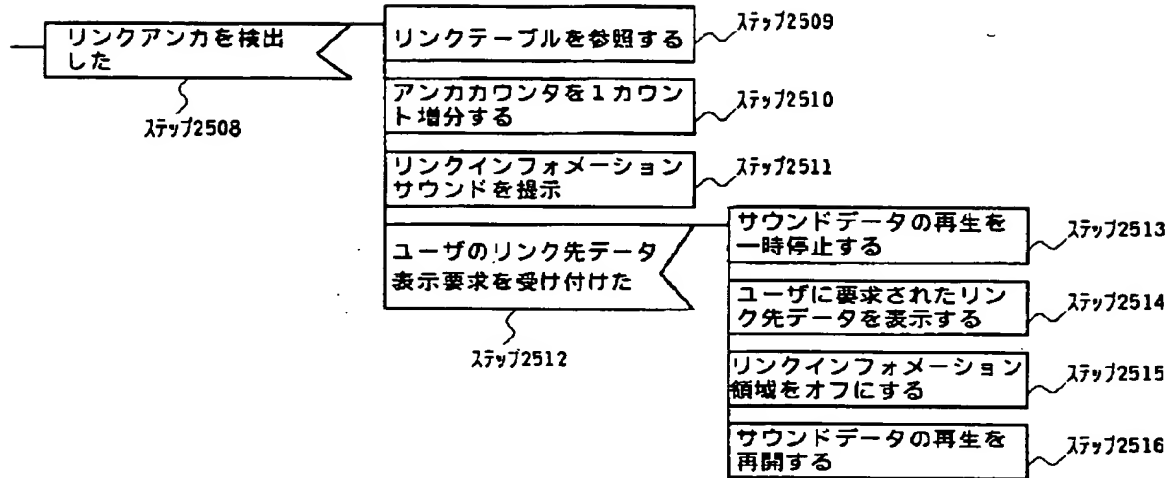
【図22】

図22



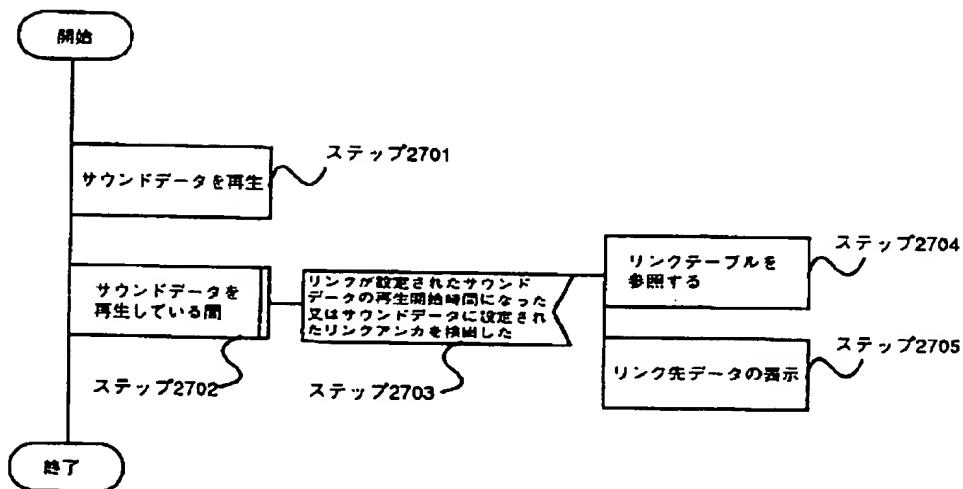
【図25B】

図 25 B



【図27】

図 27



フロントページの続き

(72)発明者 山田 隆亮

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株
 式会社日立製作所システム開発研究所内